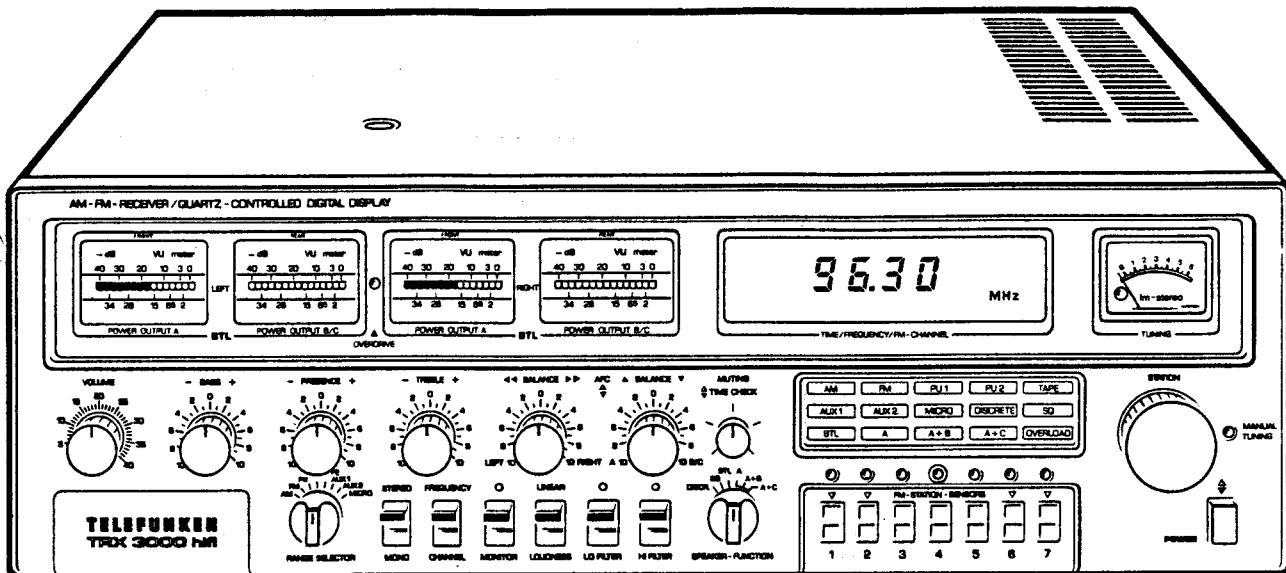




Stromlaufpläne · Lagepläne · Service-Hinweise



Inhaltsverzeichnis

Service-Hinweise	2
Modul-Aufstellung	3
Transistor-Bestückung (Typenliste)	4
Transistor-Anschlußpunkte	5
IC-Bestückung (Typenliste)	5
BS 5107 FM-ZF-Verstärker – Lageplan	6
BS 5418 NF-Endverstärker – Lageplan	6
BS 5727 FM-Stationssensor – Lageplan	6
BS 5727 FM-Stationssensor – Stromlaufplan	7– 8
BS 5719 Frequenzzähler-Uhrenplatte – Stromlaufplan	9–10
BS 5719 Frequenzzähler-Uhrenplatte – Lageplan	11–12
BS 5330 SQ-Decoder – Stromlaufplan/Lageplan	12–13
IC-Symbole	14
Stromlaufplan TRX 3000	14–20
BS 5604 FM-Mischteil – Stromlaufplan/Lageplan	21–22
BS 5413 FM-NF-Endverstärker-Platte – Lageplan	23–24
BS 5332 AM-NF-Vorverstärker-Platte – Lageplan	25–26
BS 5331 Einstellerplatte – Lageplan	27–28
BS 5338/BS 5328/BS 5323/BS 5322 NF-Vorverstärker	27–28
BS 5726 VU-Meter – Stromlaufplan	29–30
BS 5726 VU-Meter – Lageplan	31–32
Ausbau-Hinweis	33
Anordnung der Bausteine auf dem Chassis	33–34
Blockdarstellung der Gleichspannungsversorgung	33–34
Seilzug	35–36

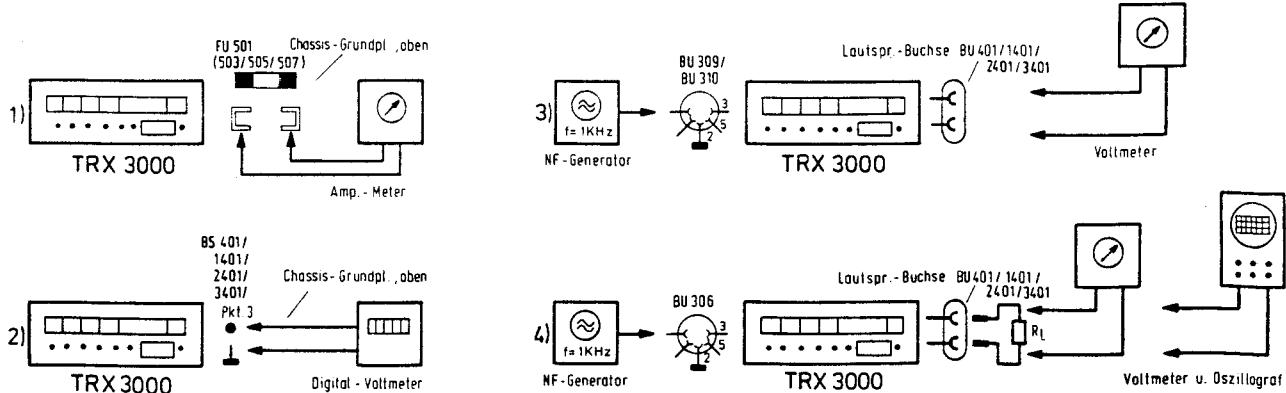
Service-Hinweise

Art der Einstellung	Vorbereitung	Meßgerät	Einstellung	Anmerkung	Abbildung
Einstellen der Endverstärker a) Ruhstrom	Lautstärke auf Minimum. Betriebsdauer vor dem Abgleich: ca. 2 Min.	a) Strommesser anstelle der Sicherung FU 501 (bzw. FU 503, FU 505, FU 507) anschließen.	a) mit R 413 im Endverstärkerbaustein auf $25 \text{ mA} \pm 2 \text{ mA}$ einstellen.	a) Nach dem Abgleich den Strommesser abklemmen und Sicherung wieder einsetzen.	1
b) Mittelpunkts-Spg.		b) Digital-Voltmeter an Punkt 3 des ABS 401/1401, 2401 o. 3401	b) Mittelpunktsspannung mit R 404 im Endverstärkerbaustein auf Null $\pm 0,05 \text{ V}$ einstellen.	b) Während des Abgleichs ist zu kontrollieren, ob ein einwandfreier Null-durchgang möglich ist.	2
Einstellen der Abstimmspannung – erforderlich bei Austausch des Sensor-Bausteins BS 5727	UKW-Bereich wählen. AFC abschalten a) Hauptabst.-Knopf auf Rechtsanschlag b) Hauptabst.-Knopf auf Linksanschlag	—	a) mit R 27 die Frequenzanzeige des TRX 3000 auf 108 MHz einstellen. b) mit R 1 Fußpunkt-Widerstand von R 1 die Frequenzanzeige auf 87,5 MHz einstellen.	R 27 befindet sich auf dem Sensor-Baustein. R 1 befindet sich am Drehko.	—
Kontrolle der Stummschaltung	Betriebsart: „discrete“ Monitortaste drücken, Lautstärke auf Maximum. NF-Generator ($f = 1 \text{ kHz}$) an Buchse 309 und 310 (Pkt. 3 und 5) (Monitor)	Vielfachinstrument (AC-Spgs.-Bereich) an BU 401 (bzw. 1401, 2401, 3401).	NF-Eingangsspannung so wählen, daß an BU 401 (1401, 2401, 3401) eine Spannung von $10 \text{ V}_{\text{eff}}$ steht. Durch Verstellen des Bereichsschalters S 301 zwischen zwei Bereiche muß die Spannung um 34 dB gedämpft werden.	—	3
Kontrolle der elektron. Sicherung	NF-Generator ($f = 1 \text{ kHz}$) an Buchse 306 und 307 (Pkt. 3 und 5). Bereich AUX 1 wählen. Lautsprecher-Buchse mit R_L beladen. a) $R_L = 4 \Omega$ b) $R_L = \infty$ c) $R_L = 1 \Omega$	Vielfachinstrument und Oszillograf an BU 401 bzw. BU 1401, 2401 und 3401.	a) Aussteuern bis Begrenzungseinsatz (Oszillogr.). Spannung messen: $U_{\text{eff}} \geq 15,2 \text{ V}$ (Vielfachinstrument) b) Spannung darf um maximal 5 % steigen \triangle ungef. $16 \text{ V}_{\text{eff}}$ c) Spannung bricht zusammen auf: $0,34 \cdot U_{\text{eff}} \pm 5 \%$ \triangle ungef. $4,9 \div 5,43 \text{ V}_{\text{eff}}$	—	4

Stummabstimmung: Empfänger auf eine senderfreie Frequenz um 100 MHz einstellen. Mit R 559 die bei Linksanschlag (Bestückungsseite) gemessene Rauschspannung am Endverstärkerausgang um 26 dB abschwächen.

Stereoeinschaltschwelle: Mit R 563 Stereoeinschaltschwelle auf $U_e = 3,5 \mu\text{V}$ (an 60Ω) abgleichen. Abgleichkriterium: Aufleuchten der Stereolampe.

Elektronische Einschaltverzögerung: Nach dem Einschalten des Gerätes dürfen die Relais RS 502, 503, 504 und 505 erst nach ca. $4 \div 6 \text{ sec}$ anziehen. Bis dahin darf an den Lautsprecherbuchsen keine Ausgangswechselspannung stehen.



TRX 3000 hifi

Austausch-Module

BS 5107 FM-ZF-Verstärker	AT-Nr. 349 352 006
BS 5330 SQ-Decoder 2	AT-Nr. 349 353 917
BS 5418 NF-Endverstärker	AT-Nr. 349 352 007
BS 5604 FM-Mischteil	AT-Nr. 349 350 922
BS 5719 Frequenzzähler	AT-Nr. 349 395 994
BS 5726 VU-Meter	AT-Nr. 349 395 960
BS 5727 FM-Stationssensor	AT-Nr. 349 388 011

Einweg-Module

BS 5322 NF-Vorverstärker (6 Trans.)	ET-Nr. 309 364 965
BS 5323 NF-Vorverstärker	ET-Nr. 309 352 008
BS 5328 NF-Vorverstärker (4 Trans.)	ET-Nr. 309 352 010
BS 5331 Einstellerplatte	ET-Nr. 309 654 939
BS 5332 AM-NF-Vorverstärker-Platte	ET-Nr. 309 352 016
BS 5338 NF-Vorverstärker	ET-Nr. 309 352 009
BS 5413 FM-NF-Endverstärker-Platte	ET-Nr. 309 352 017
BS 5722 Bereichs-/Betriebsartenanzeige	ET-Nr. 309 659 118

BS 5107 FM-IF Amplifier	AT-Nr. 349 352 006
BS 5330 SQ Decoder 2	AT-Nr. 349 353 917
BS 5418 AF O/P Amplifier Module	AT-Nr. 349 352 007
BS 5604 FM Mixer	AT-Nr. 349 350 922
BS 5719 Frequency Counter	AT-Nr. 349 395 994
BS 5726 VU Meter	AT-Nr. 349 395 960
BS 5727 Sensor Contact Set	AT-Nr. 349 388 011

BS 5322 AF Pre-amplifier Module (6 Trans.)	ET-Nr. 309 364 965
BS 5323 AF Pre-amplifier Module	ET-Nr. 309 352 008
BS 5328 AF Pre-amplifier Module (4 Trans.)	ET-Nr. 309 352 010
BS 5331 Adjust. Module	ET-Nr. 309 654 939
BS 5332 AM-AF Pre-amplifier Module	ET-Nr. 309 352 016
BS 5338 AF Pre-amplifier Module	ET-Nr. 309 352 009
BS 5413 FM-AF O/P Amplifier Module	ET-Nr. 309 352 017
BS 5722 "Type of Operation" Display Board	ET-Nr. 309 659 118

BS 5107 Amplificateur FI-FM	AT-Nr. 349 352 006
BS 5330 SQ-Decodeur 2	AT-Nr. 349 353 917
BS 5418 Module amplificateur de puissance BF	AT-Nr. 349 352 007
BS 5604 Etage mélangeur FM	AT-Nr. 349 350 922
BS 5719 Compteur de fréquence	AT-Nr. 349 395 994
BS 5726 VU-mètre	AT-Nr. 349 395 960
BS 5727 Module touches sensitives	AT-Nr. 349 388 011

BS 5322 Module préamplificateur BF (6 trans.)	ET-Nr. 309 364 965
BS 5323 Module préamplificateur BF	ET-Nr. 309 352 008
BS 5328 Module préamplificateur BF (4 trans.)	ET-Nr. 309 352 010
BS 5331 Module de commande	ET-Nr. 309 654 939
BS 5332 Module préamplificateur AM-BF	ET-Nr. 309 352 016
BS 5338 Module préamplificateur BF	ET-Nr. 309 352 009
BS 5413 Module amplificateur de puissance FM-BF	ET-Nr. 309 352 017
BS 5722 Platine affichage de fonction	ET-Nr. 309 659 118

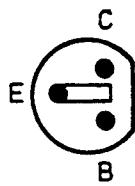
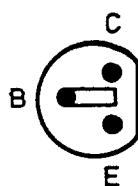
Transistor-Bestückung

Position	Typ
T 1, T 1001, T 2001, T 3001	BD 312 R ⑦ 2 N 5875 R ④
T 2, T 1002, T 2002, T 3002	BD 311 R ⑦ 2 N 5877 R ④
T 101, T 102, T 301, T 306, T 308, T 310, T 311, T 508, T 510, T 509, T 511, T 515, T 516, T 530, T 531, T 538, T 539, T 544, T 514, T 545, T 546, T 548, T 801 bis T 804, T 1306, T 1308, T 1310, T 8, T 1311, T 2306, T 2308, T 2311, T 3306, T 3308, T 3311, T 312, T 1312	BC 237 B ①, ⑪, BC 182 B ③, BC 183 B ③, BC 184 B ③, BC 207 B ⑫, SC 107 B ⑬
T 150	CA 40 841
T 151	BF 240 ①, BF 238 ③
T 7	BF 245 A
T 205, T 526 bis T 529	BF 254 ①, BF 234 ②
T 305, T 307, T 309, T 1305, T 1307, T 1309, T 2305, T 2307, T 3305, T 3307	BC 414 B
T 401, T 403	BC 560 B
T 402	BC 557 B
T 404, T 805, T 806	BC 546 B
T 406	BC 556 B
T 407, T 502, T 503, T 507, T 513, T 520	BC 308 B ①, BC 213 B ③, BC 153 B ⑭, BC 205 B ②, BC 513 B ③, BC 308 B ⑪, BC 308 B ⑦
T 408	BC 237 A ① ⑦ ② ⑧, BC 317 A ④ ⑪, BC 207 A ④ ⑫ ⑭ ②, BC 182 A ③, BC 582 A ③
T 409	BD 170 ① ⑦
T 410	BD 169 ① ⑦
T 536	BD 166 ① ⑦
T 537, T 540, T 5513	BC 328 ①
T 547	BD 167 ①, ⑦, BD 239 A ③
T 601, T 602	BF 256 B 3 ③
T 603	BF 256 B 2 ③
T 604, T 204	BF 241
T 700	BF 241 P
T 605	BF 441 ①, BF 451 ⑨, 2 N 5208 ⑦
T 606	BF 357
T 2 (in BS 5727), T 4, T 5	BC 308 A
T 607	BC 309 B
T 703, T 550	BC 307 B ① ⑦ ⑩ ⑪, BC 212 B ③
T 706	BC 307 ⑭, BC 153 ⑭, BC 213 ③ ① ⑪ ⑦, BC 512 ③, BC 321 ⑦
T 807, T 808, T 809, T 814	BC 432/16
T 3, T 6	BC 238 A
T 9, T 405, T 7008	BC 238 B
T 9001, T 9004, T 9011, T 9012, T 9010, T 9013, T 303 bis T 306, T 7001 bis T 7007	BC 550 B
T 301, T 302, T 9002, T 9003	BC 559 B

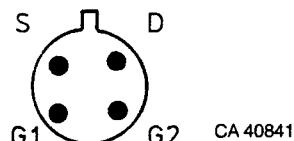
- ① AEG-Telefunken
- ② Ditratherm
- ③ Texas Instruments
- ④ Fairchild
- ⑤ RCA
- ⑥ Signetics
- ⑦ Motorola
- ⑧ National semiconductor

- ⑨ Valvo
- ⑩ Intermetall
- ⑪ Siemens
- ⑫ Sescosem
- ⑬ Piher
- ⑭ SGS
- ⑮ National
- ⑯ General Instrument
Micro Electronic LTD

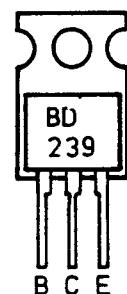
Transistor-Anschlußpunkte



BF 238
BF 241
BF 254
BF 441
BF 451

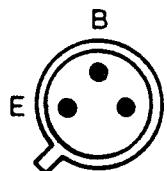


CA 40841

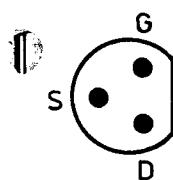
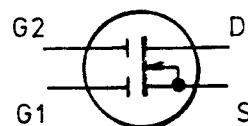


BD 239

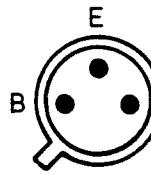
BC 182
BC 183
BC 184
BC 212
BC 213
BC 237
BC 238
BC 307
BC 308
BC 309
BC 321
BC 441
BC 546
BC 547
BC 550
BC 556
BC 557
BC 559
BC 560



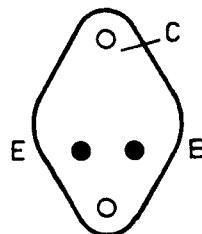
BC 153
BC 205
BC 207



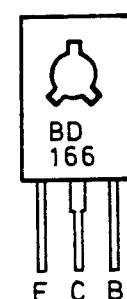
BF 256



BF 234



BD 311 R
BD 312 R

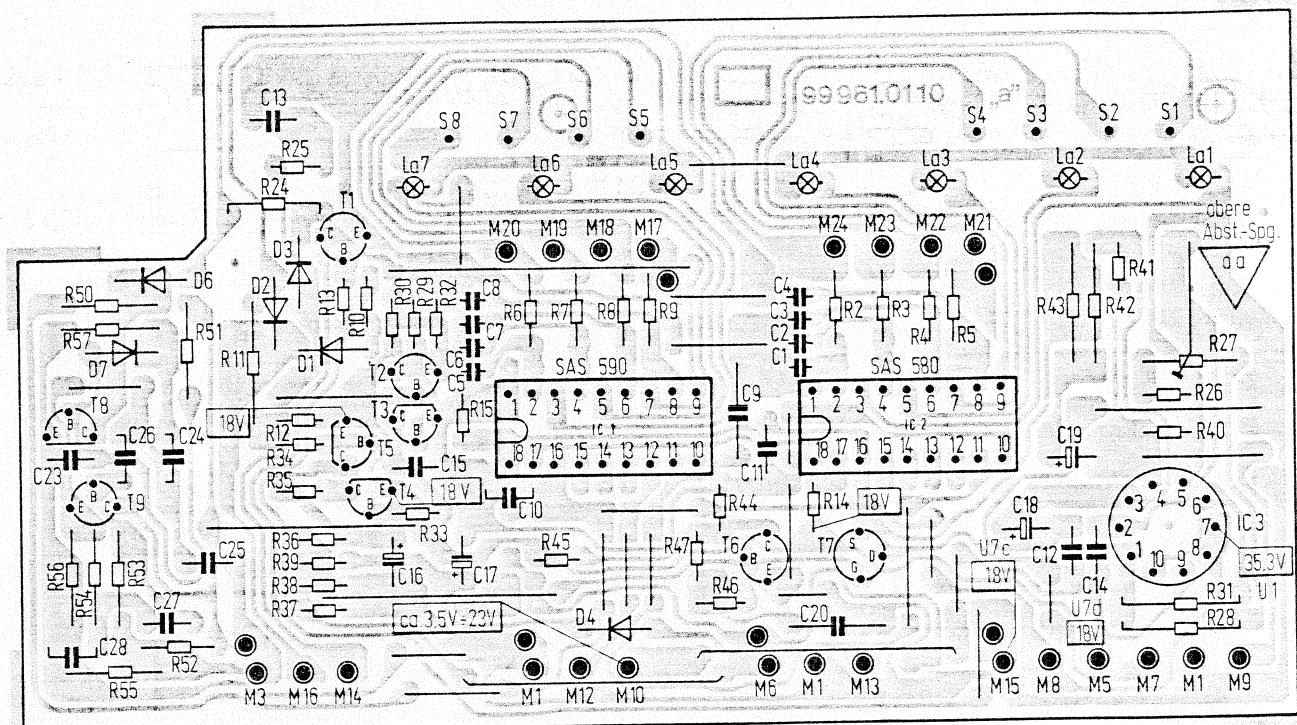


BD 166
BD 167
BD 169
BD 170

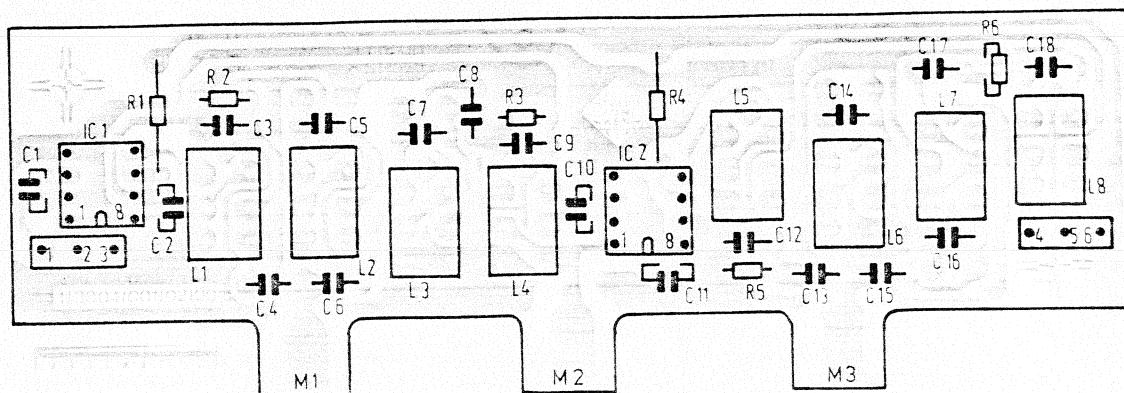
IC-Bestückung

Position	Typ
IC 103	CA 3089 E
IC 104	CA 758 E
IC 150	CA 3088 E ⑤
IC 301, IC 302 oder IC 301/302	LM 301 AN oder MC 1748
IC 506	7818 UC ④
IC 507	78 M 15 UC (15 V) ④
IC 700	SN 74 S 112 N ③, N 74 S 112 B ⑥, DM 74 S 112 N ⑯
IC 701	SN 7490 AN ③, FLJ 161 (7490 A) ⑪, TL 7490 AN ①
IC 702	TL 7490 N ①, SN 7490 AN ③, N 7490 A ⑥, FLJ 161 (7490 A) ⑪, 7470 PC (9390 PC) ④, DM 7490 N ⑯
IC 703, IC 705	TL 7474 N ①, SN 7474 N ③, FLJ 141 (7474) ⑪, N 7474 A ⑥, 7474 PC (9 N 74 PC) ④, DM 7474 N ⑯
IC 706	AY5 1200 A ⑯
IC 707	DFU 101 PV
IC 708	SN 74 S 04 N
IC 801	SN 7413 N
IC 802	SN 7473 N
IC 803	SN 7401 N
IC 804, IC 805, IC 806	SN 16889 Y ③
IC 1, IC 2	SAS 590
IC 3	T 1723 C

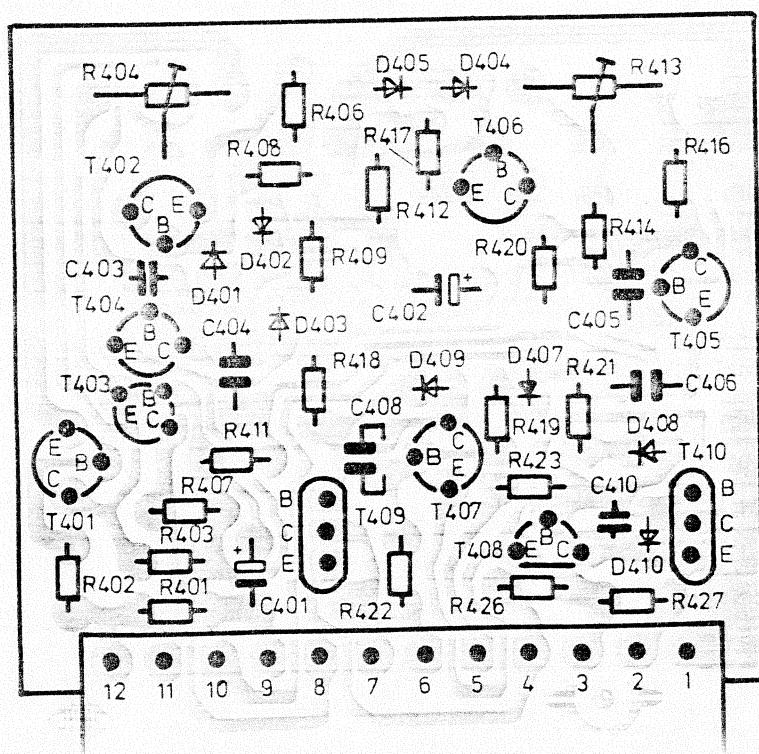
BS 5727 FM-Stationssensor Lageplan

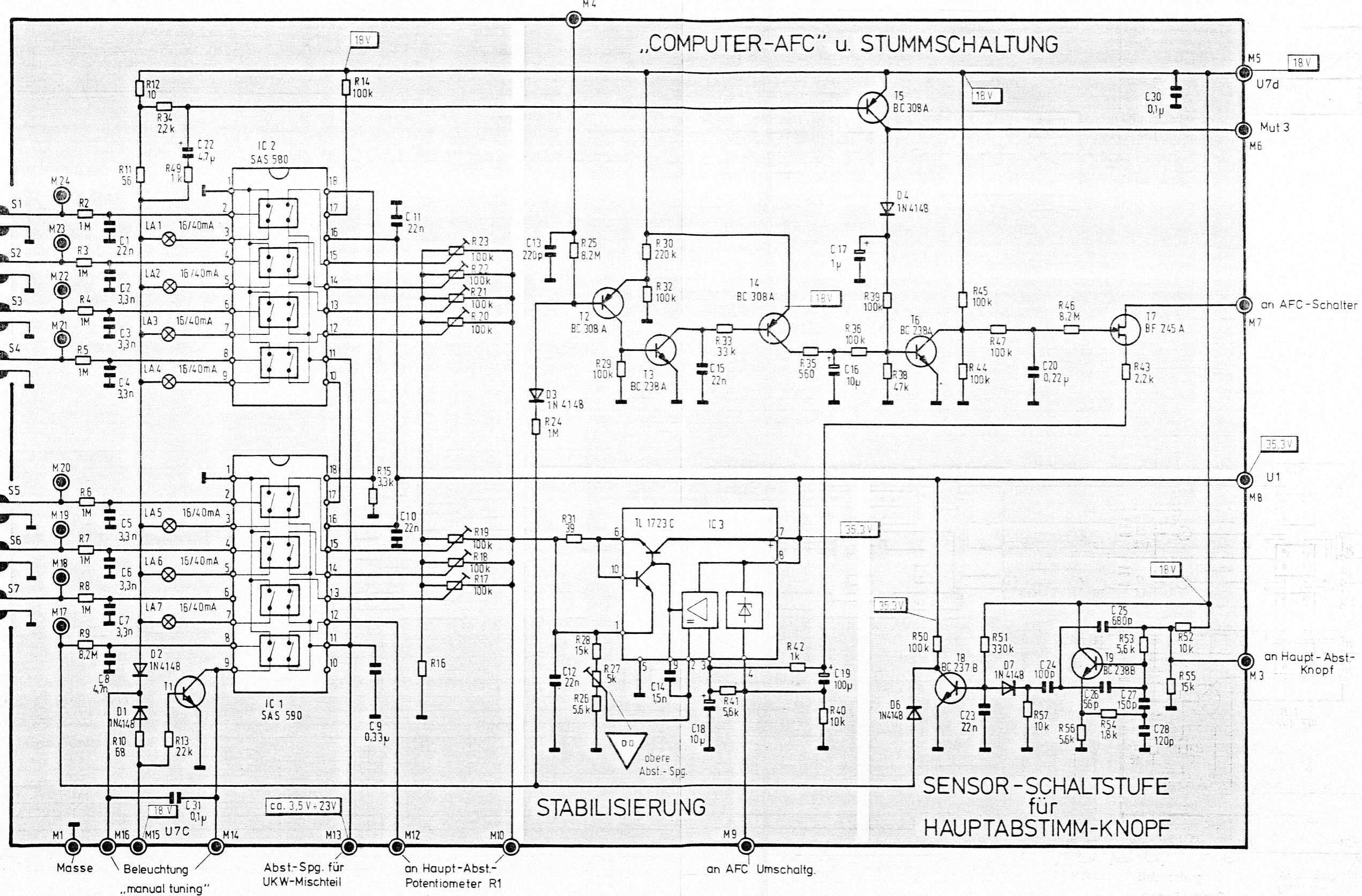


BS 5107 FM-ZF-Verstärker

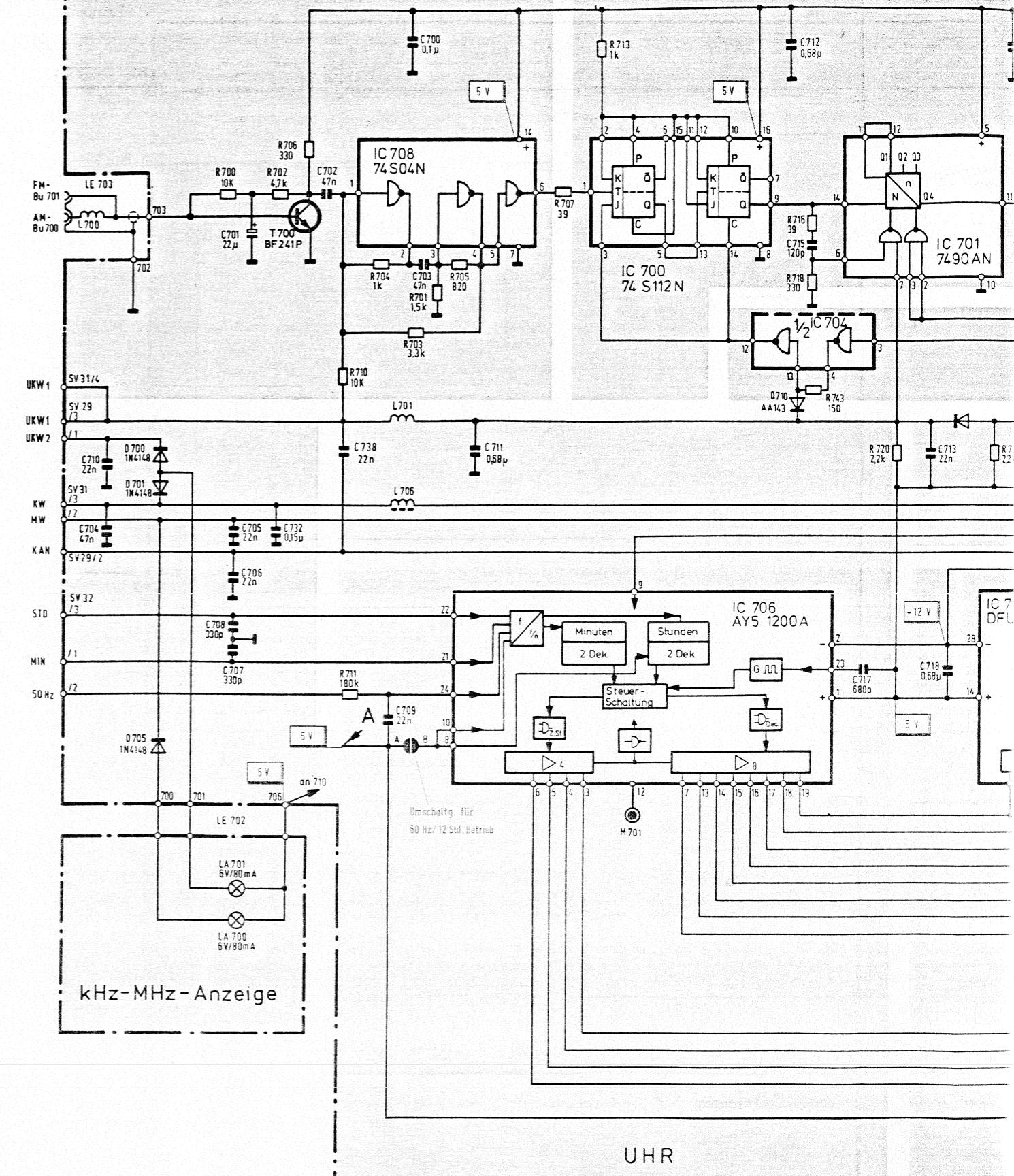


BS 5418 NF-Endverstärker





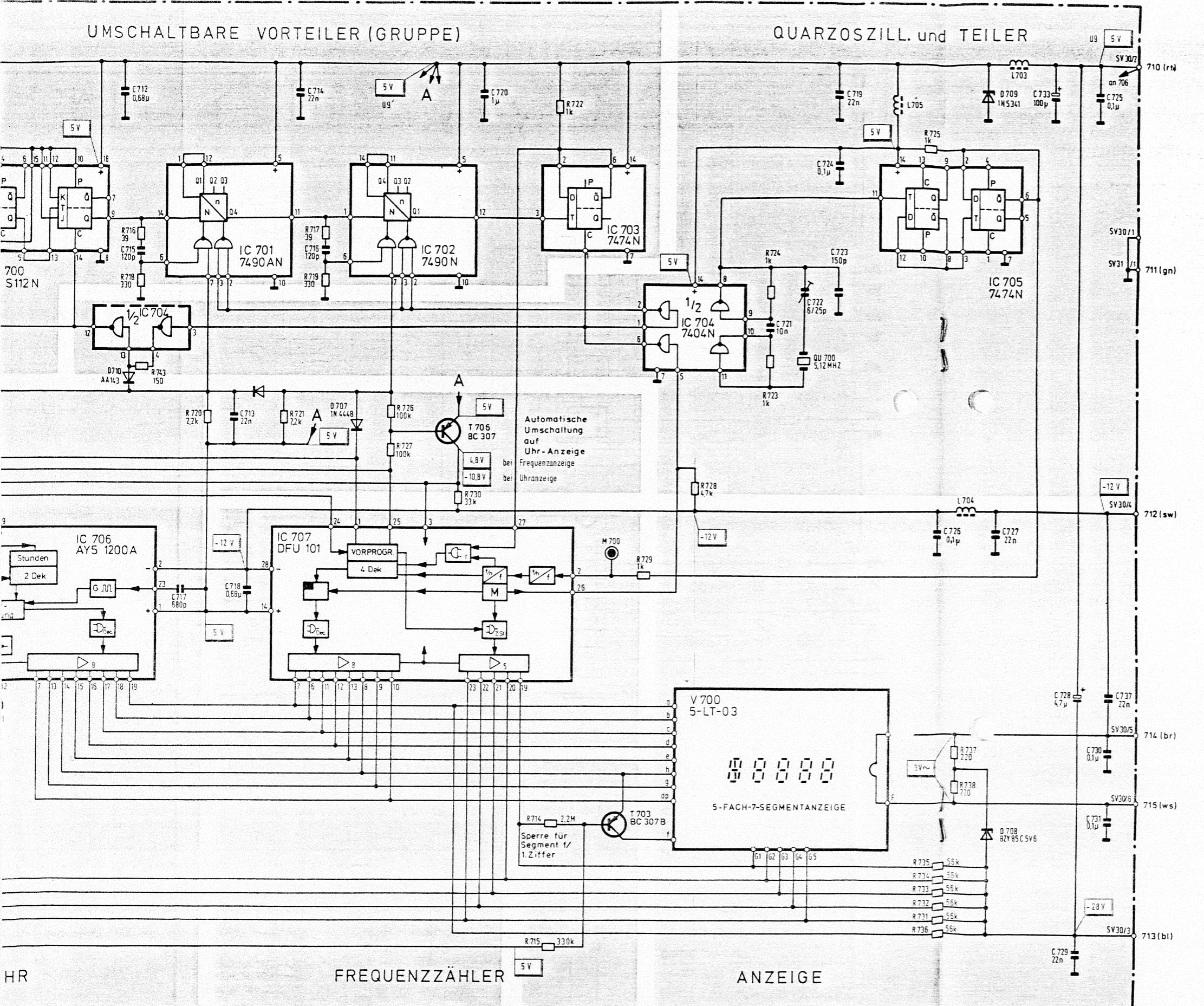
BREITBANDVERSTÄRKER



UMSCHALTBARE VORT

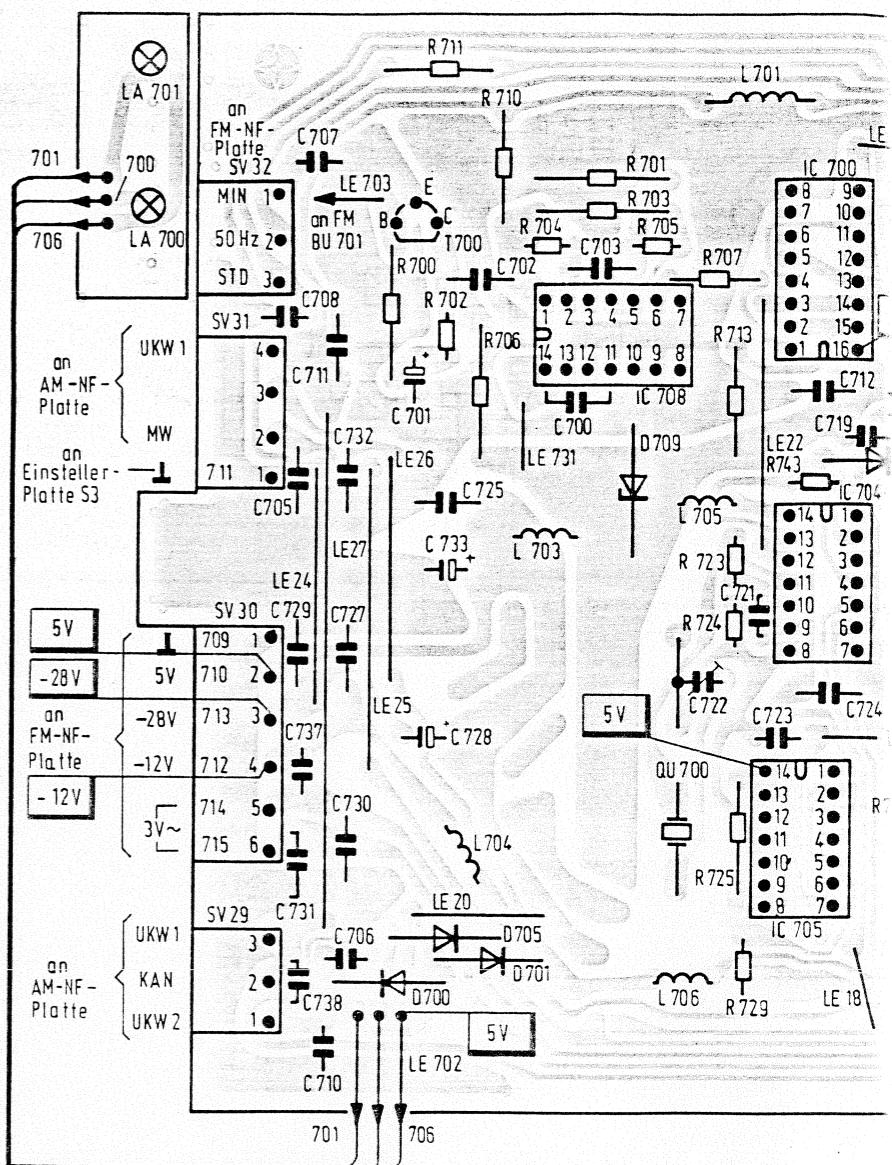
Rechteck-Generator
 Torschaltung
 Decoder
 Ziffern-Steuerung
 Verstärker (4 fach)
 Speiche

Torschaltung
 Porte
 Gate Circuit
 Decoder
 Décodeur
 Decoder
 Ziffern-Steuerung
 Commande d'affichage
 Numeral Control
 Master Slave-Jk-Flip-Flop
 Bascule Jk master slave
 Master/Slave-Jk Flip-Flop
 Dekadenzähler (2stellig)
 Decade
 Decade Counter (2 digit)



HR

fern- uerung		Verstärker (4-fach)		Speicher		Matrix		Frequenzteiler		Zähler		Dekadenzähler (2-stellig)		D-Flip-Flop		D-Flip-Flop		Master Slave-Jk Flip-Flop
-Jk-Flip-Flop aster slave -Jk-Flip-Flop																		
Dekadenzähler (2stellig) Decade Decade Counter (2 digit)																		
Basis- Decade Counter (2 digit)																		
Anzeige Display Affichage																		
5-fach-7-Segmentanzeige Quintuple affichage a sept segments 5-7-Segment Display																		
Breitbandverstärker Amplificateur a large bande Wideband Amplifier																		
Speicher Mémoire Store																		
Matrix Matrice Matrix																		
Frequenzteiler Diviseur de fréquence Frequency Divider																		
Zähler Compteur Counter																		
Umschaltbare Vorteiler (Gruppe) Diviseur (commutable) Switchable I/P Attenuator (Group)																		
Quarzoszillator Oscillateur a quartz XTal Oscillator																		

**Behandlungshinweise für MOS-Bauelemente**

Person, Arbeitsplatte, Geräte und Werkzeuge müssen vor Berühren der MOS-Bauelemente auf gleichem Potential sein. (Potentialausgleich durch Berühren der betreffenden Gegenstände herbeiführen.)

MOS-Bauelemente solange wie möglich in Originalverpackung (z. B. leitendem Schaumstoff) belassen.

Zuerst die zum Transport des Bauelementes gehörende leitende Verpackung, dann das Bauelement selbst berühren.

MOS-Bauelemente und damit bestückte Leiterplatten ohne externe Schutzvorrichtung (Kurzschlußvorrichtung) nicht mit elektrostatisch aufladbaren Materialien – wie Kunststofftüten und -folien, Styropor o. ä. – in Berührung bringen.

An mit MOS-Bauelementen bestückten Leiterplatten darf nicht gelötet werden. Wechseln von MOS-Bauelementen in einer Schaltung nur bei abgeschalteter Betriebsspannung.

Bei abgeschalteter Betriebsspannung keine Eingangssignale (Generator) an die MOS-Bauelemente legen.

Handling Instructions for MOS Components

Operator, Work bench, Set and Instruments must be brought to the same potential before MOS components are handled. (This can be achieved by touching all the items in question before starting any repair operations.)

The MOS Components must be kept in their original packing (conductive foam material) as long as possible.

First transport the component to the work area in the original packing, then handle the component.

MOS
material
etc., w
Pcb's
in plac
MOS
be
No I/F
voltag
Co
cor
Avant
trava
l'équi
Laiss
d'orig
Touch
ensui
Ne p
comp
des r
feuille
Ne pa
d'un c
tation
Lorsc
(géné

TRX 3000 hifi

Übersetzung Traduction Translation

AM-Oszillator/Mischstufe/ZF/Demodulator
Oscillateur AM/Etage Melangeur/IF/Demodulateur
AM-Oscillator/Mixer Stage/IF/Demodulator

AM-Abstimmung
Accord AM
AM Tuning

Abstimm-Spannung
Tension d'accord
Tuning Voltage

AM-Vorkreise
Circuits d'entrée AM
AM-RF Circuit

Stereo-Automatik-Schwelle
Seuil stéréo
Stereo threshold

Decoder
Decodage
Decoder

FM-ZF-Verstärker
Amplificateur FI-FM
FM-IF-Amplifier

NF links
BF gauche
AF - Left

NF rechts
BF droite
Af - Right

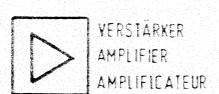
AM-NF
AM-BF
AM-AF

Elektron. Sicherung
Fusible electronique
Electronic fuse

Rauschfilter
Filtre debruit
Noise filter

Einschaltverzögerung
Retard de fermeture
Switching on delay

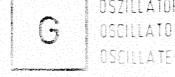
Rumpel-Filter
Filtre passe-haut
Rumble filter



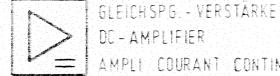
VERSTÄRKER
AMPLIFIER
AMPLIFICATEUR



PHASENVERGLEICH
PHASE COMPARATOR
COMPARATEUR DE PHASE



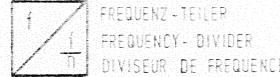
OSZILLATOR
OSCILLATOR
OSCILLATEUR



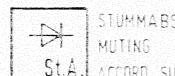
GLEICHSPG. - VERSTÄRKER
DC - AMPLIFIER
AMPLI COURANT CONTINU



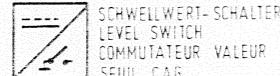
STABILISIERUNG
STABILISATION
STABILISATION



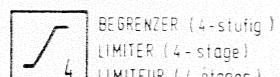
FREQUENZ-TEILER
FREQUENCY-DIVIDER
DIVISEUR DE FREQUENCE



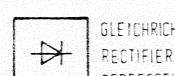
STUMMABSTIMMUNG
MUTING
ACCORD SILENCIEUX



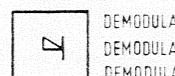
SCHWELLWERT-SCHALTER
LEVEL SWITCH
COMMUTATEUR VALEUR
SEUIL CAG



BEGRENZER (4-stufig)
LIMITER (4-stage)
LIMITEUR (4 étages)



GLEICHRICHTER
RECTIFIER
REDRESSEUR



DEMODULATOR
DEMODULATOR
DEMODULATEUR



ANALOG-DIGITAL-WANDLER



STEREO-SCHALTER
STEREO SWITCH
COMMUTATEUR STEREO



DECODER-SCHALTER
DECODER-SWITCH
COMMUTATEUR DU DECODEUR



GEREGELTER VERSTÄRKER
AMPLIFIER WITH AGC
AMPLI AVEC CAG



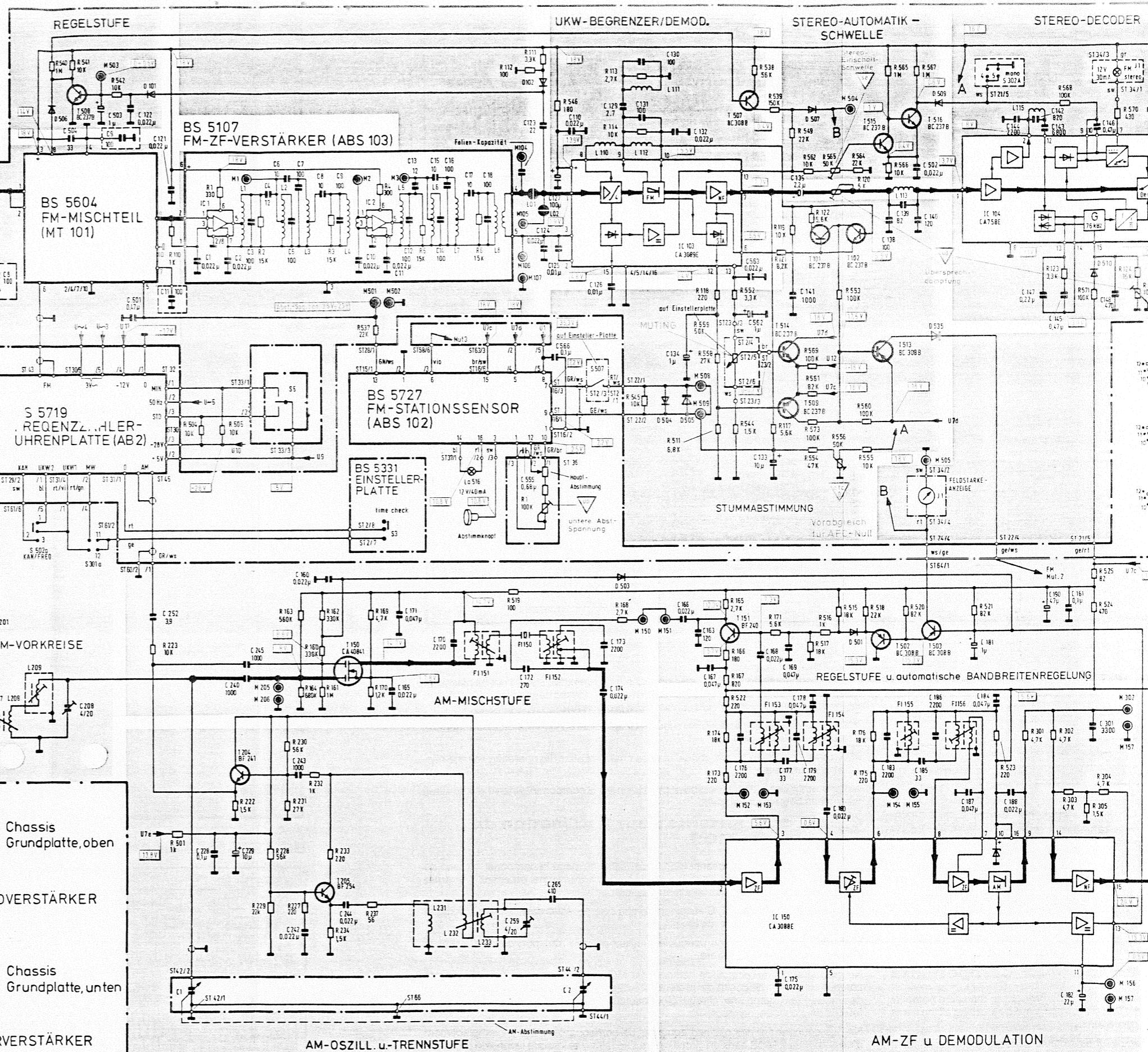
HOHEN
TREBLES
AIGUS



TIEFEN
BASSES
GRAVES



LAUTSTARKE
VOLUME



SE Stereo-Einschaltschwelle
Stereo threshold
Seuil stéréo

obere Abst.-Spg.
upper tuning voltage
Tension d'accord supérieure

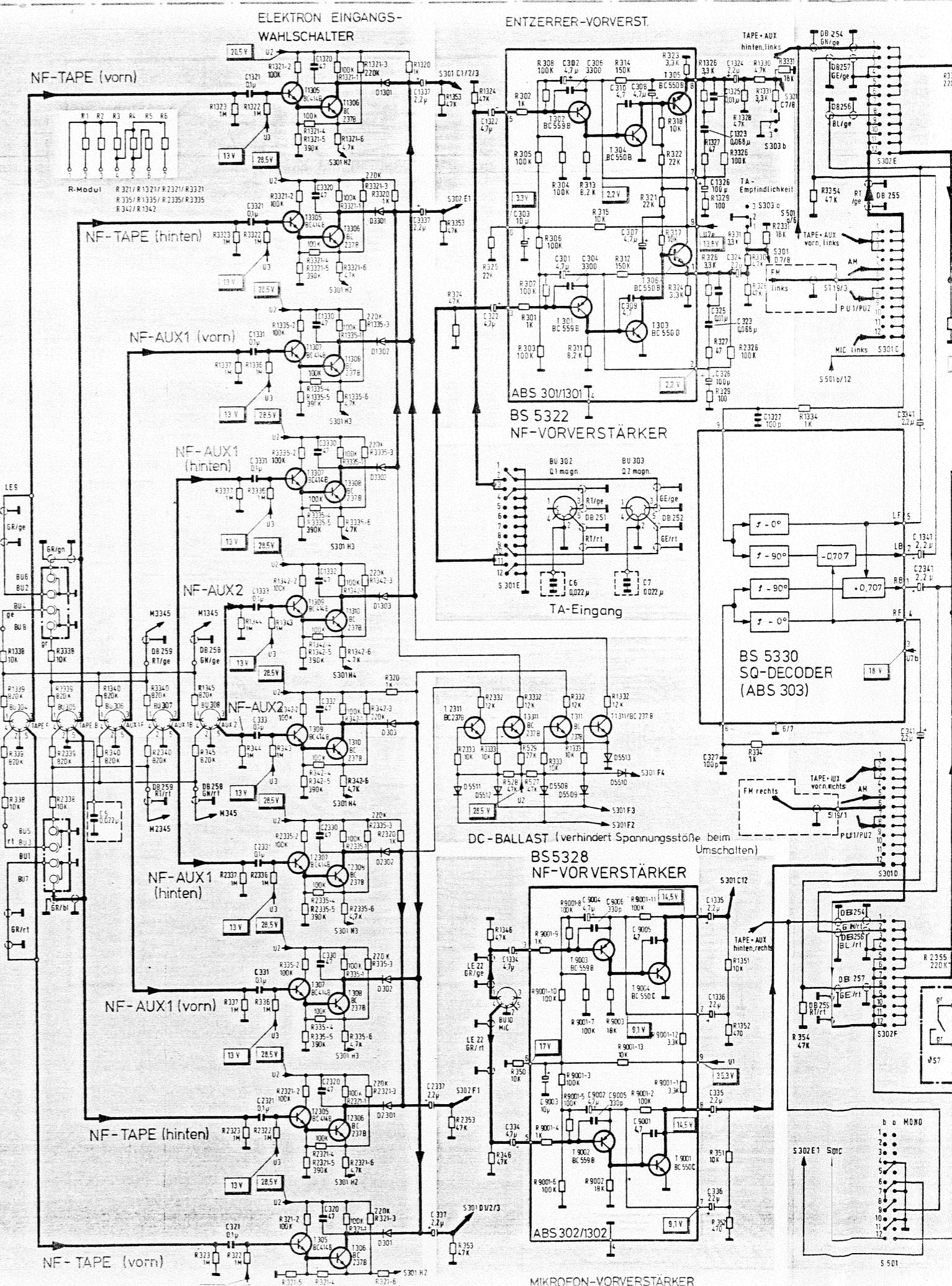
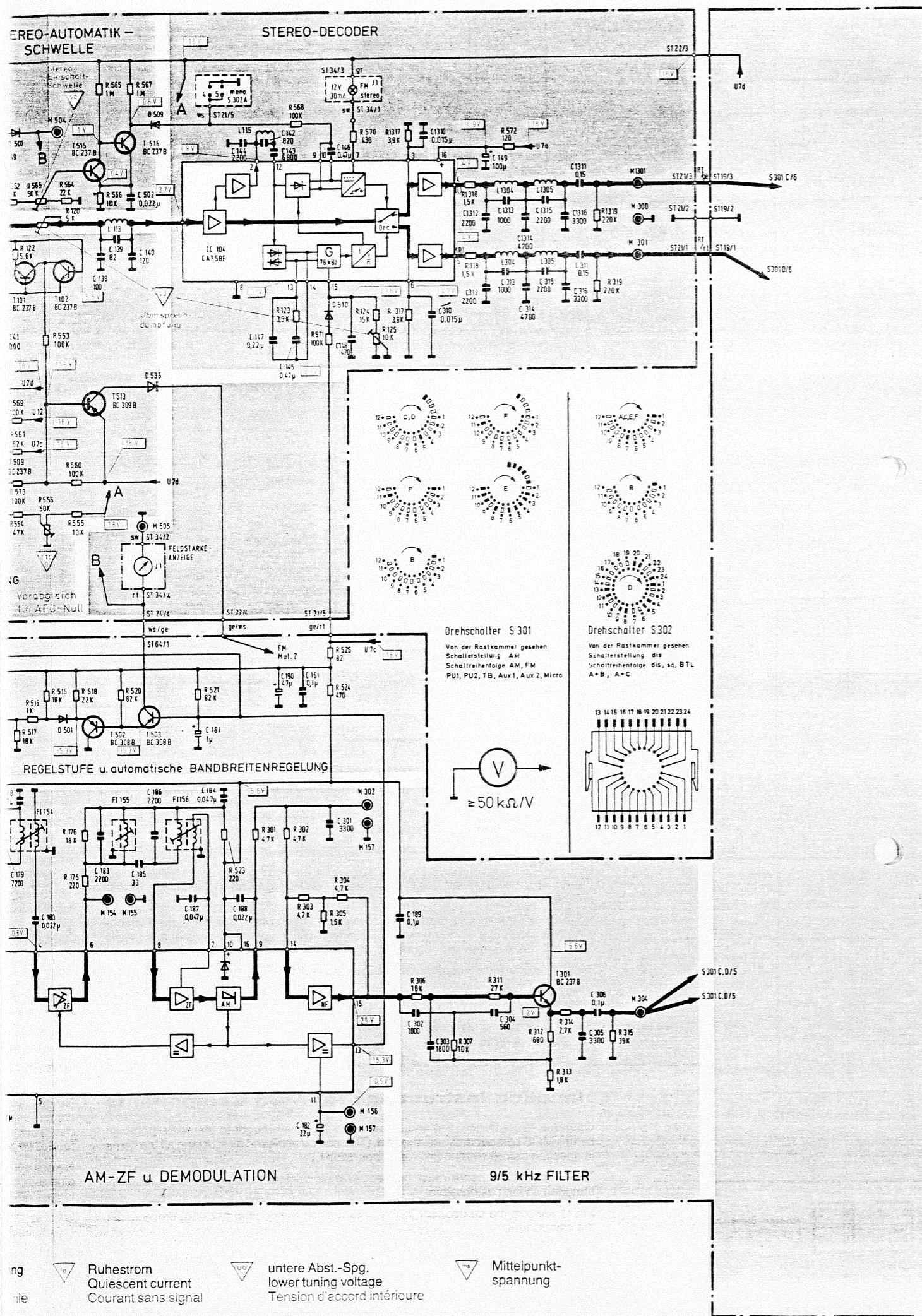
Vorabgleich für AFC-Null
Pre-alignment for AFC-zero
Pré réglage AFC-zéro

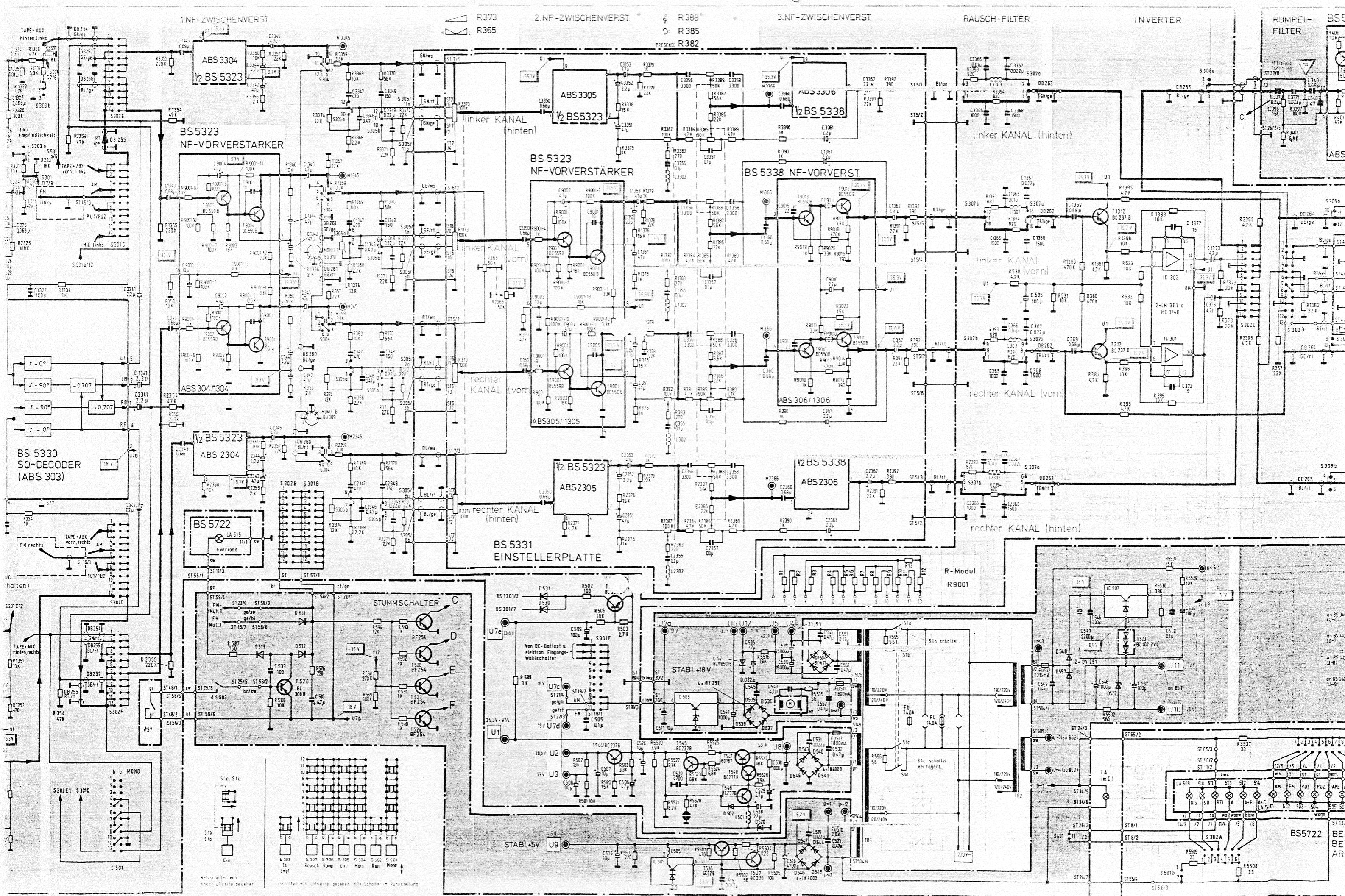
Stummabstimmung
Muting
Accord silencieux

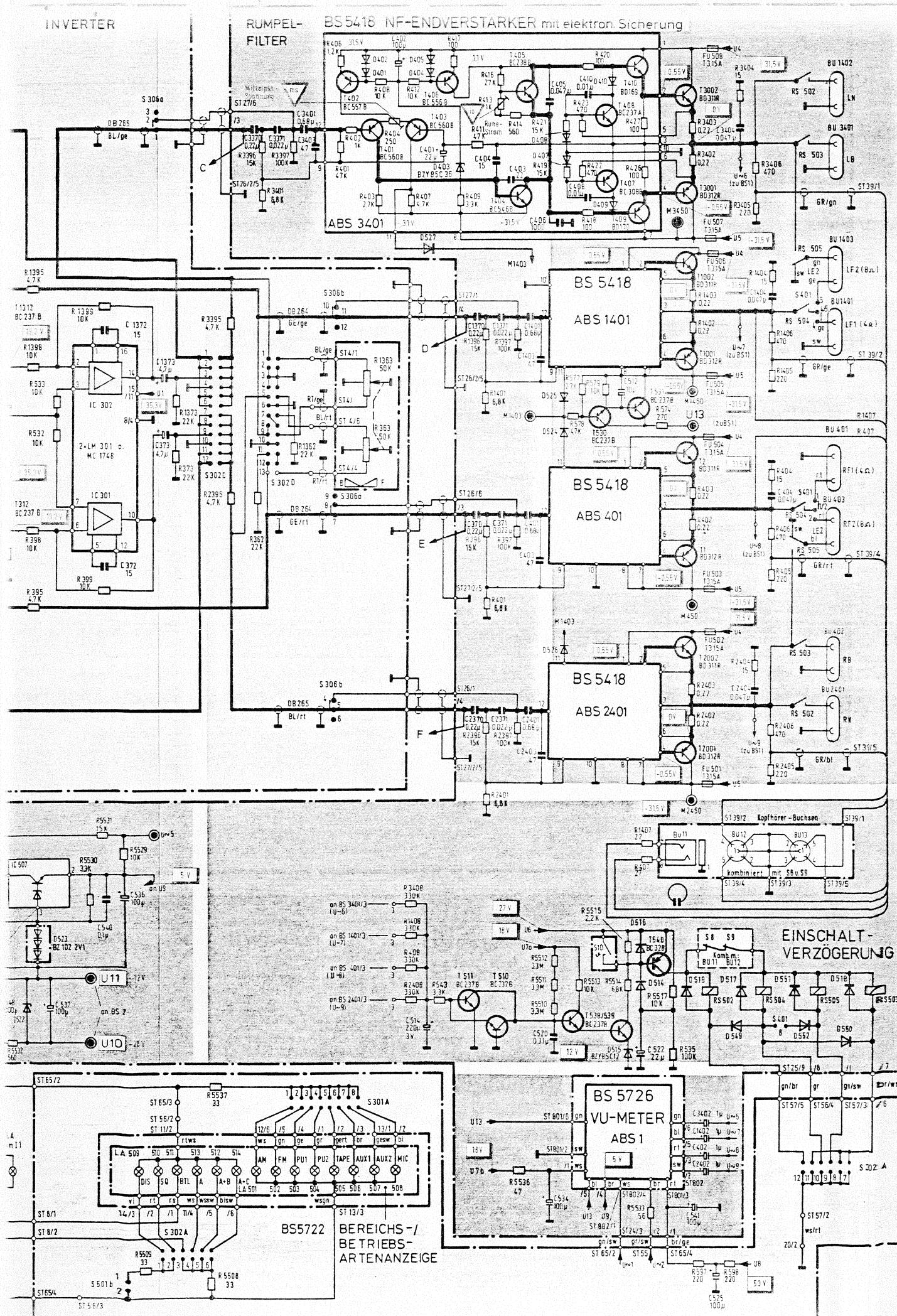
Übersprechdämpfung
Minimum crosstalk
Minimum de diaphonie

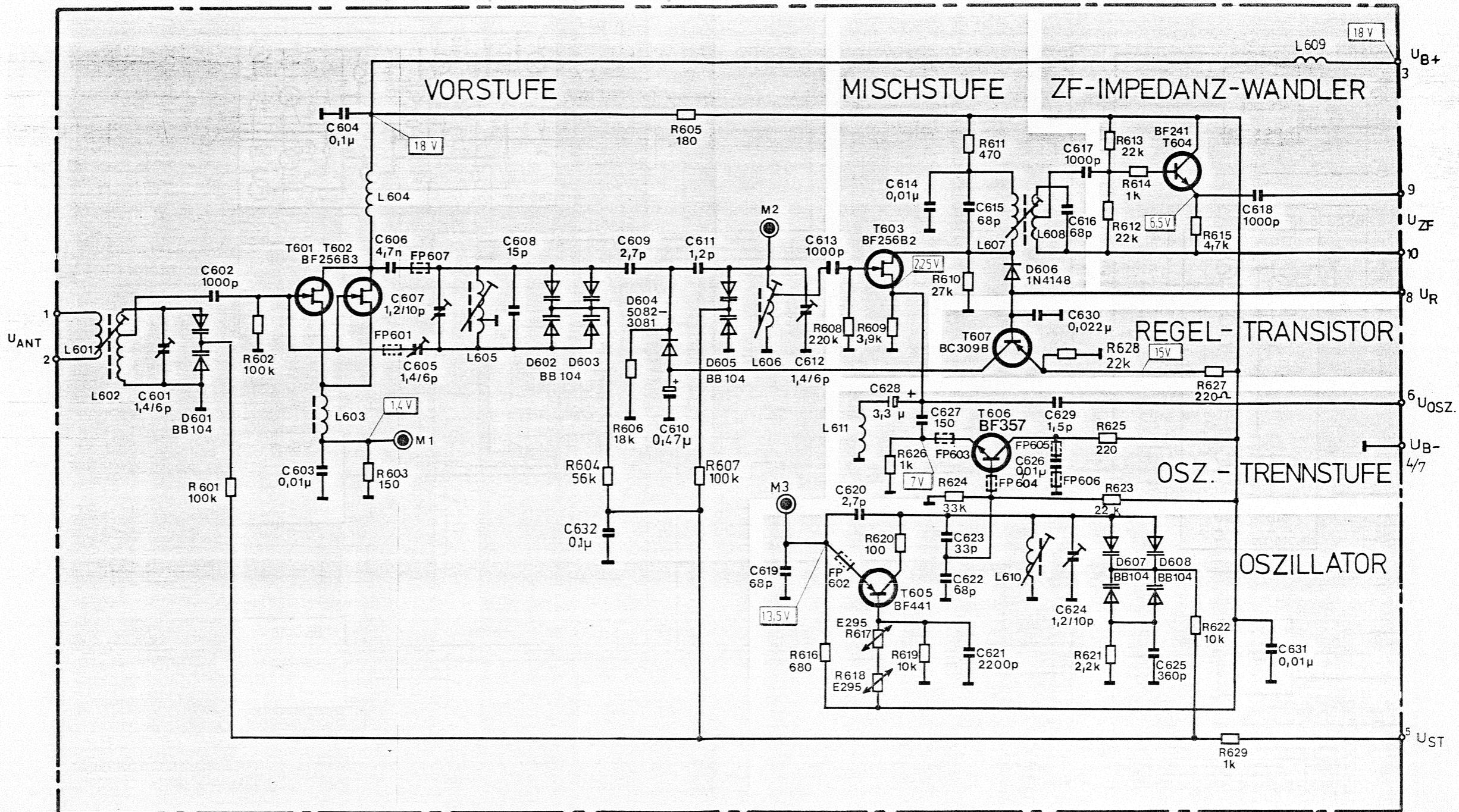
Ruhestrom
Quiescent current
Courant sans signal

untere Abst.-Spg.
lower tuning voltage
Tension d'accord intérieur

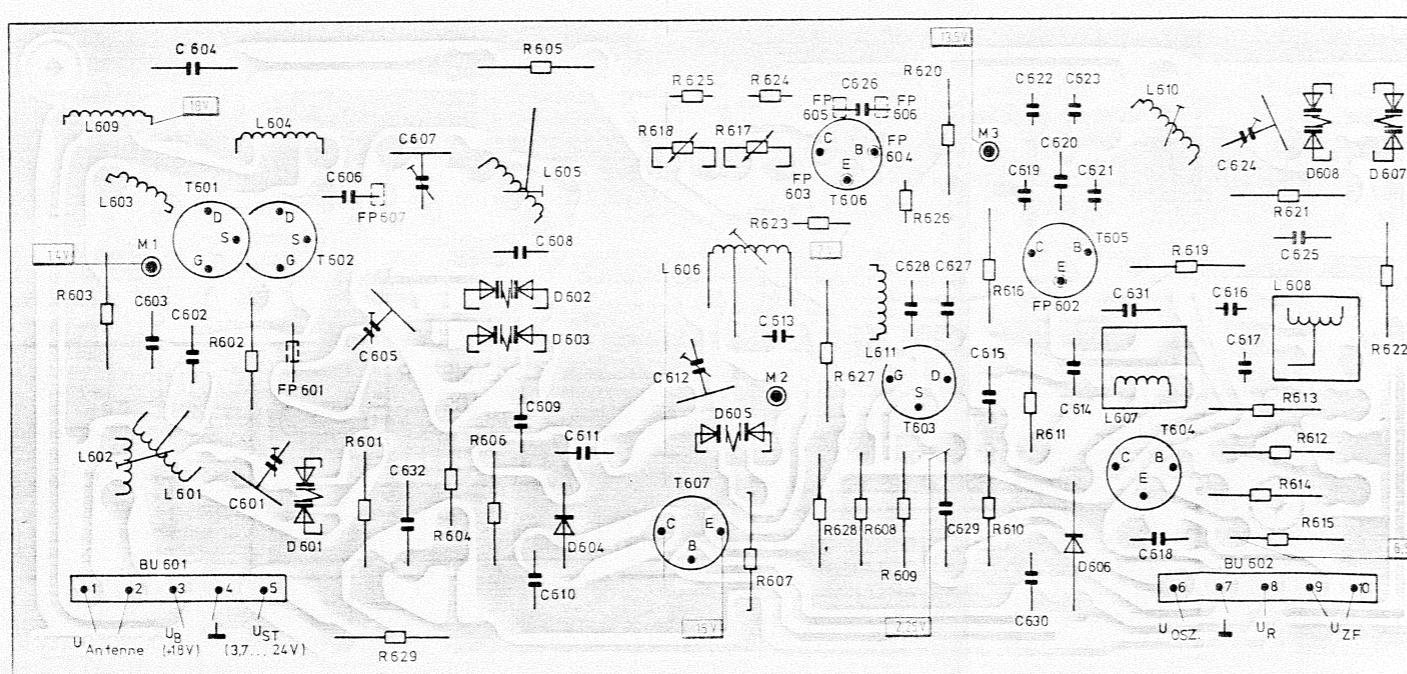
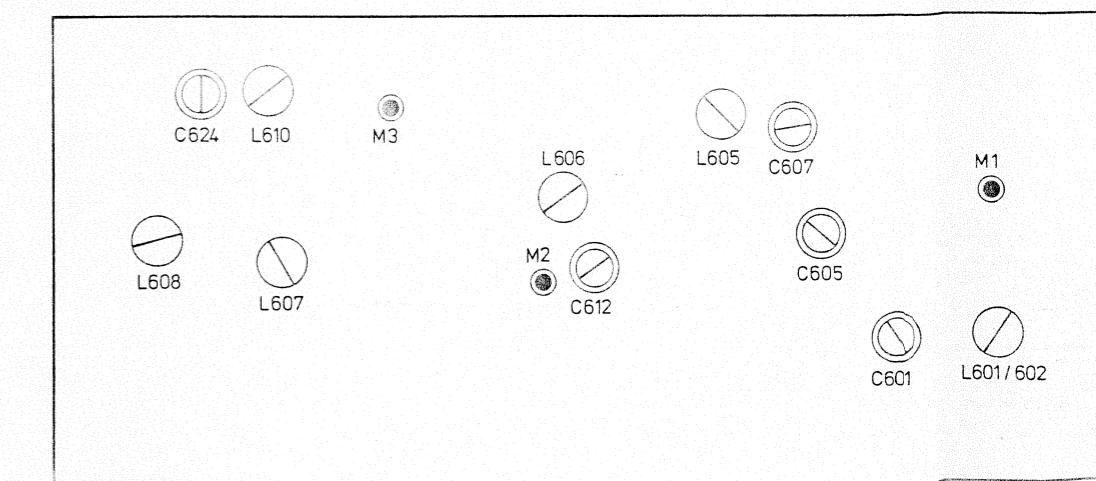




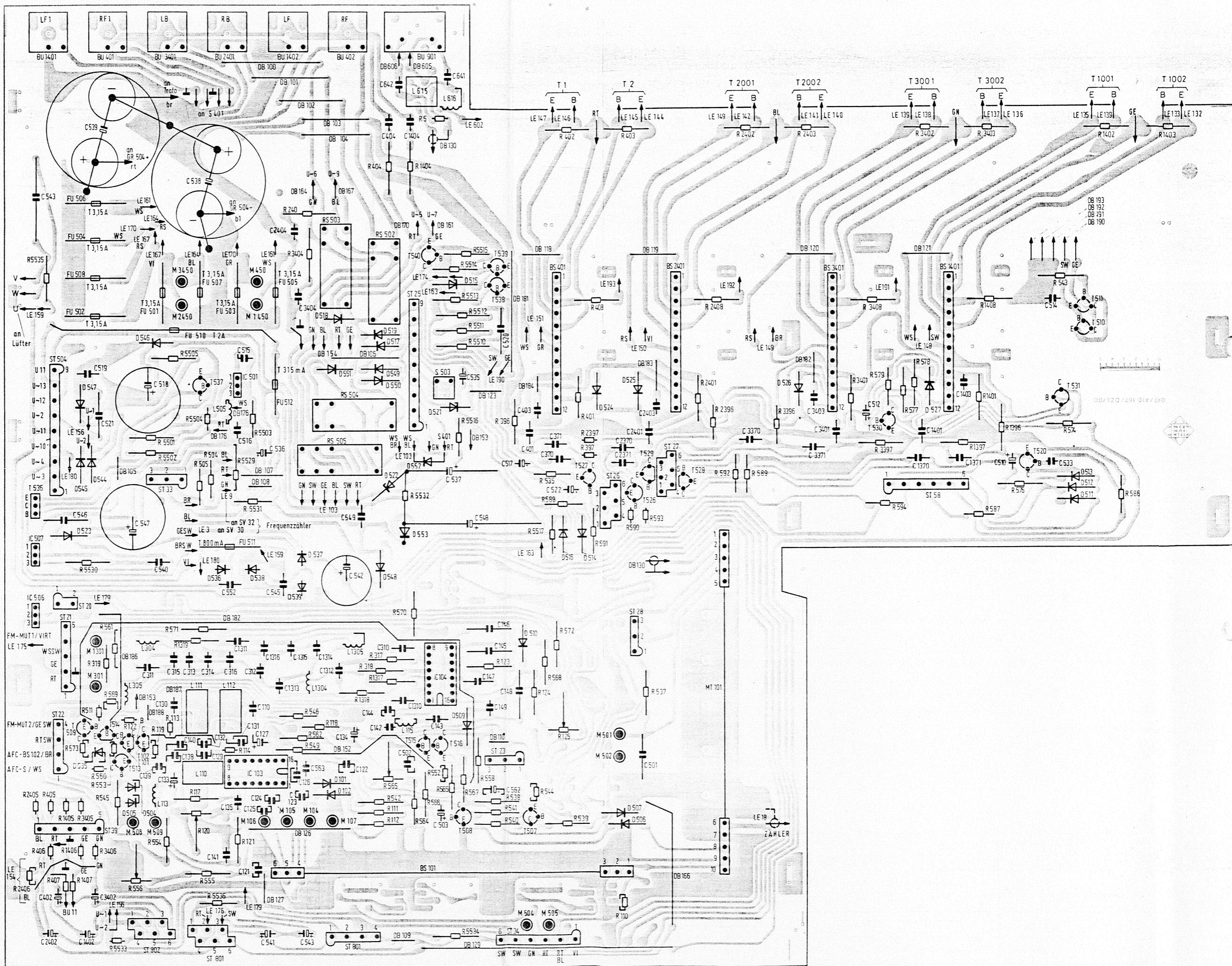


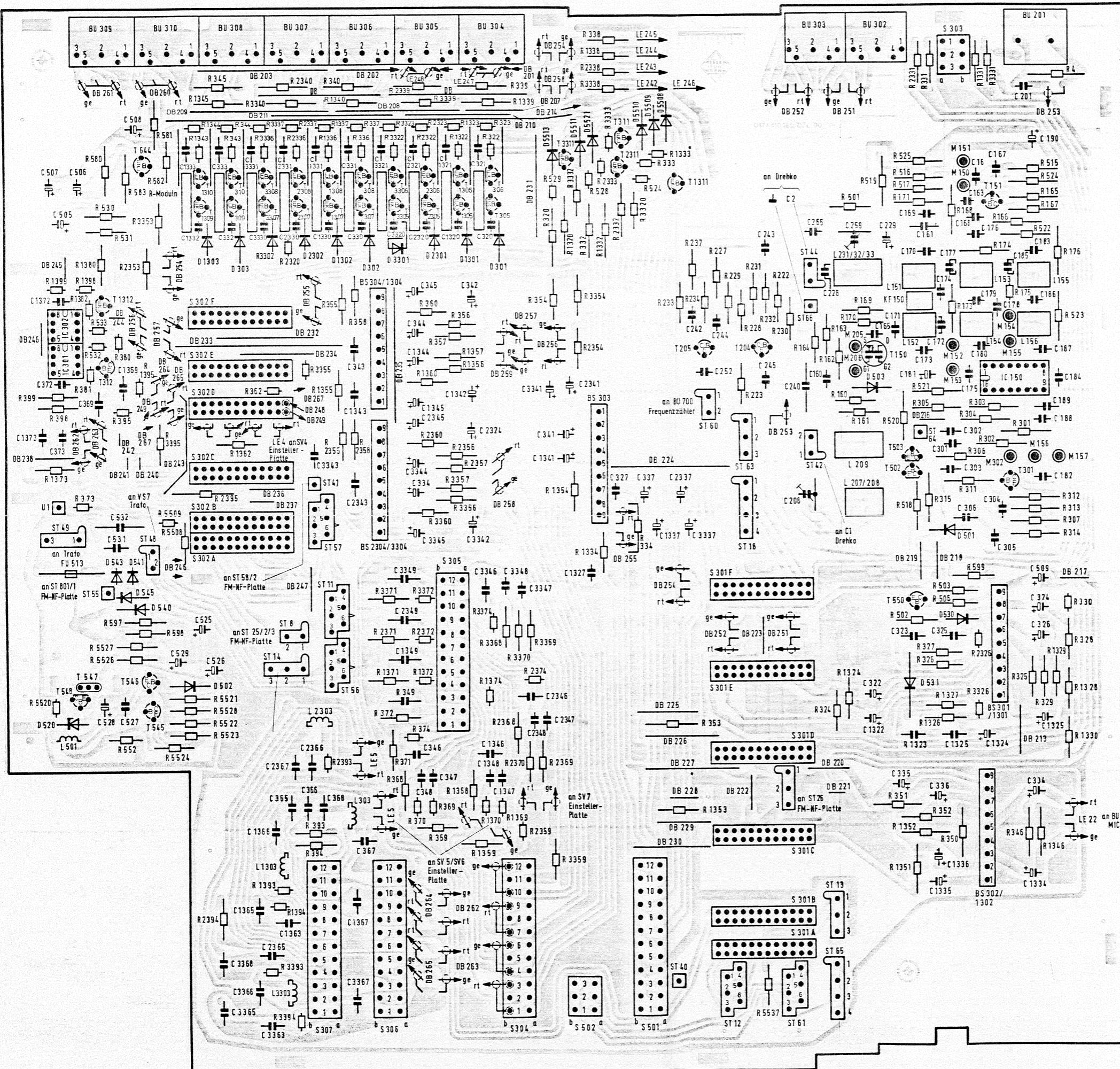


BS 5604 FM-Mischteil Lageplan

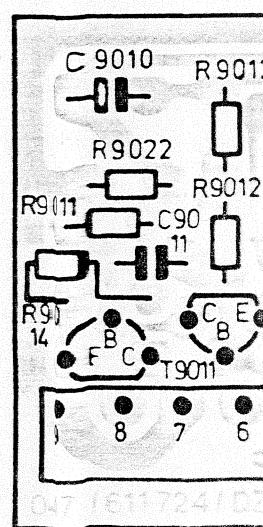
BS 5604
Abgleichpunkte · Alignment Points · Points d'alignement

BS 5413 FM-NF-Endverstärker-Platte

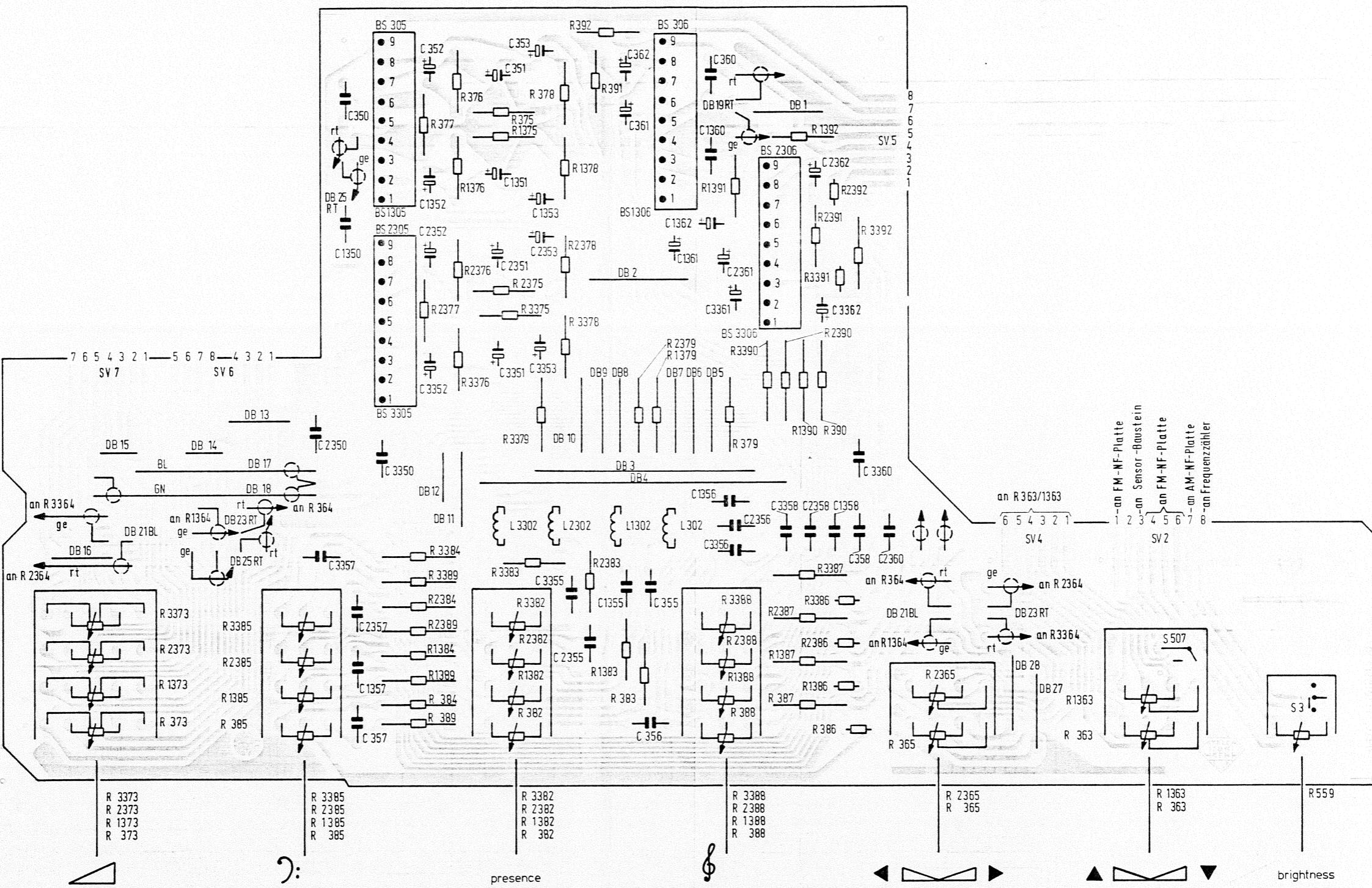




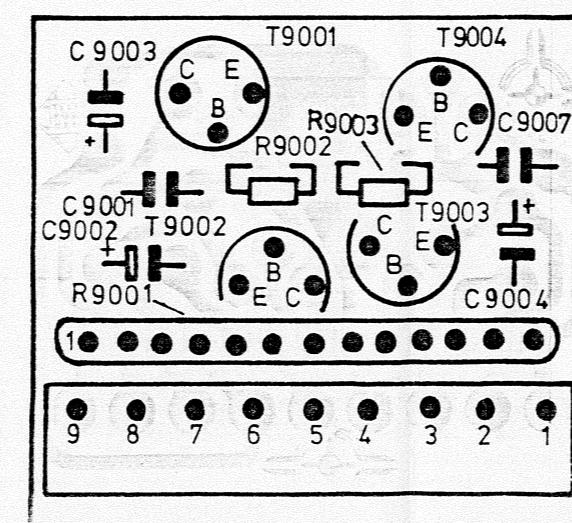
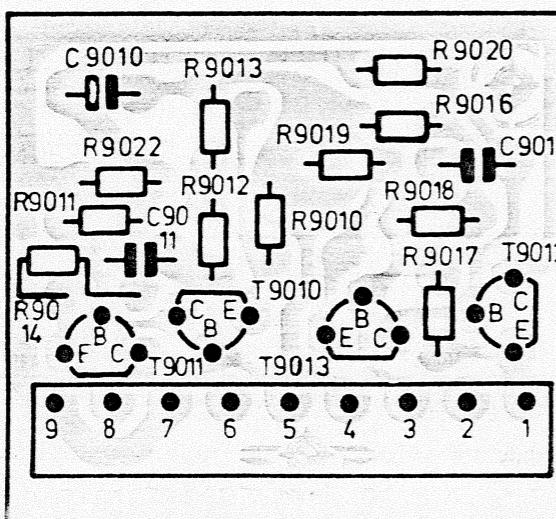
BS 5338
NF-Vorver-
stärker



BS 5331 Einsteller-Platte · AF Adjust. Board · Platine de commande BF

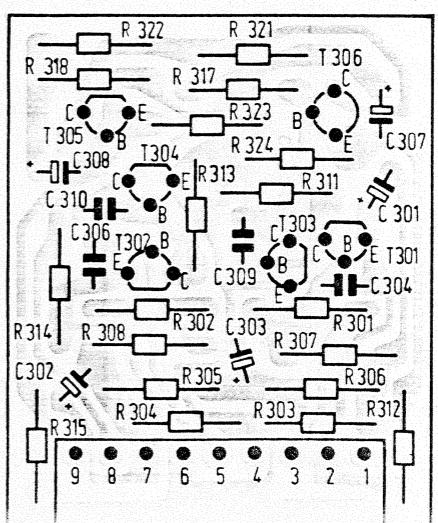


BS 5338
NF-Vorver-
stärker

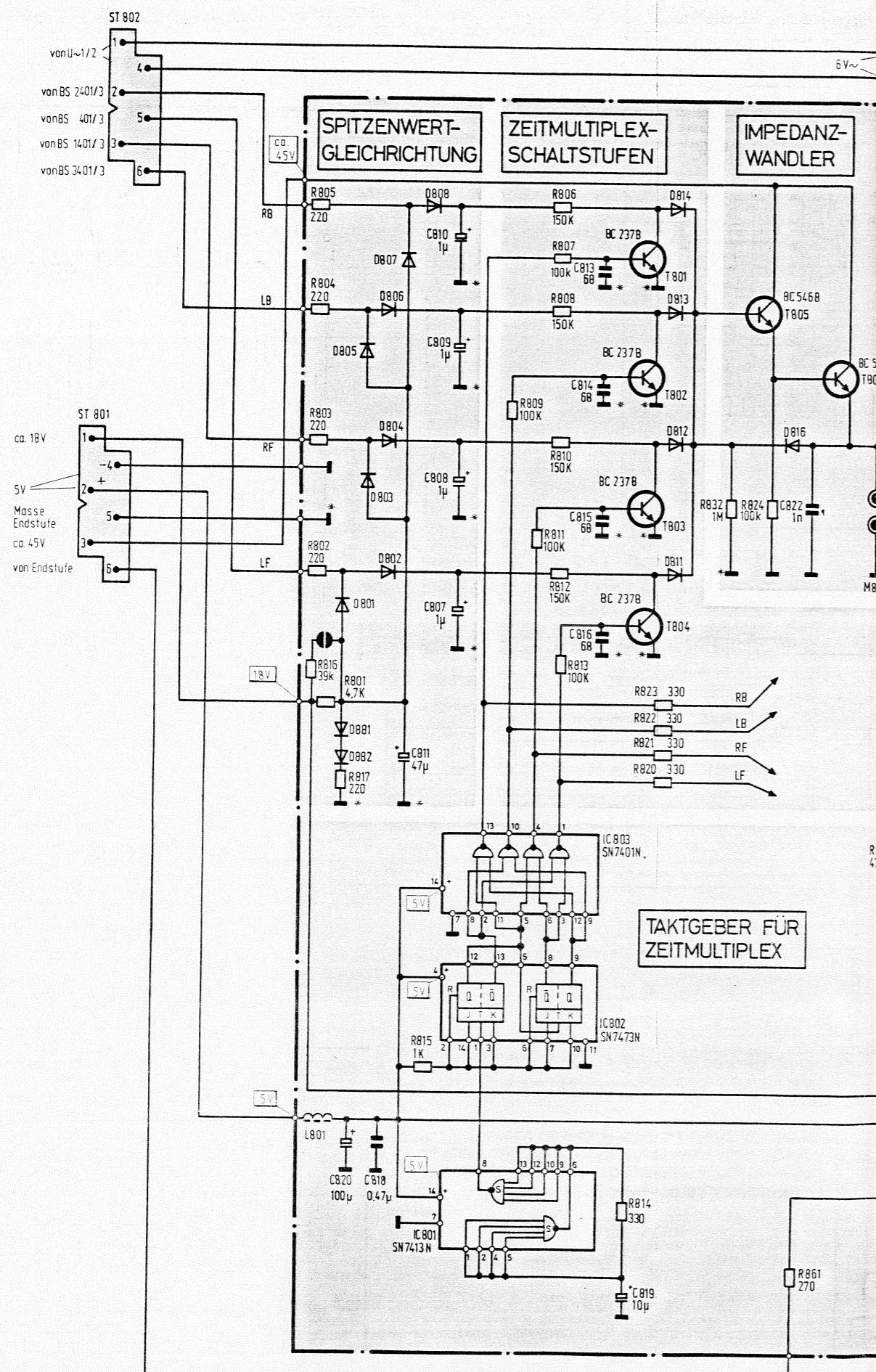


BS 5328 NF-Vorverstärker
BS 5323 NF-Vorverstärker

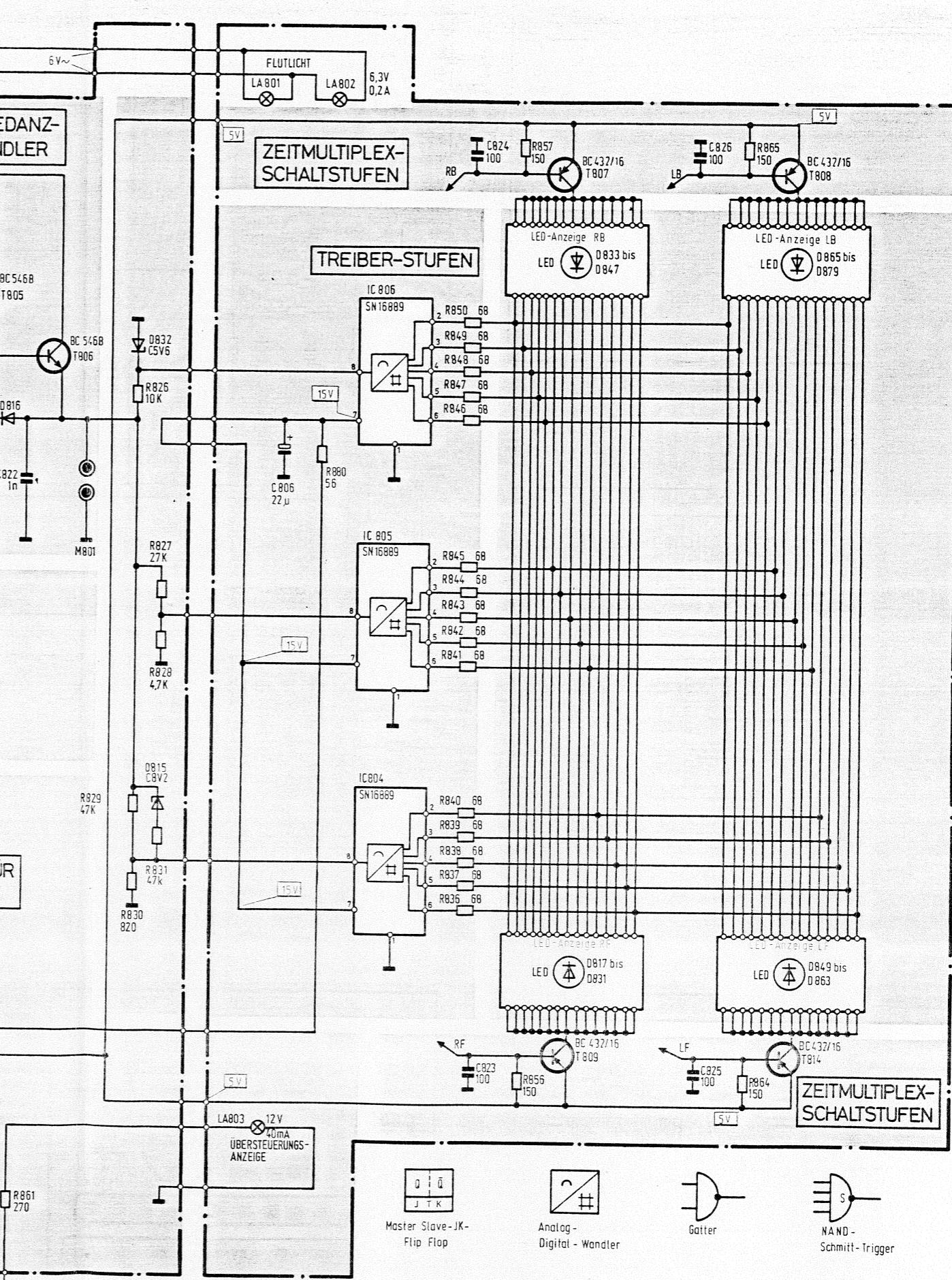
Achtung: BS 5328 u. BS 5323 nicht vertauschen!
Der BS 5328 (Mikrofon-Vorverstärker) enthält
zusätzlich die Kondensatoren C 9005 u. C 9006 (330 pF)
zwischen Basis u. Emitter der beiden Eingangstransis-
toren T 9002 / T 9003 – siehe Stromlaufplan Seite 17.



PLATTE II



PLATTE I



Master Slave-JK-Flip Flop

Analog-Digital-Wandler

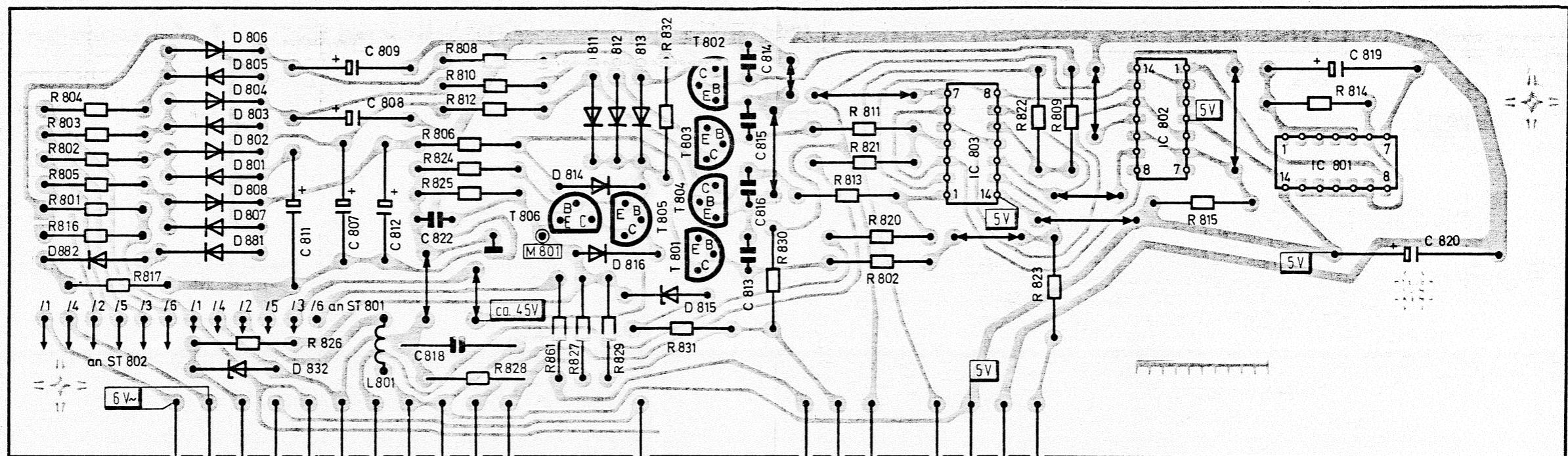
Gatter

NAND-Schmitt-Trigger

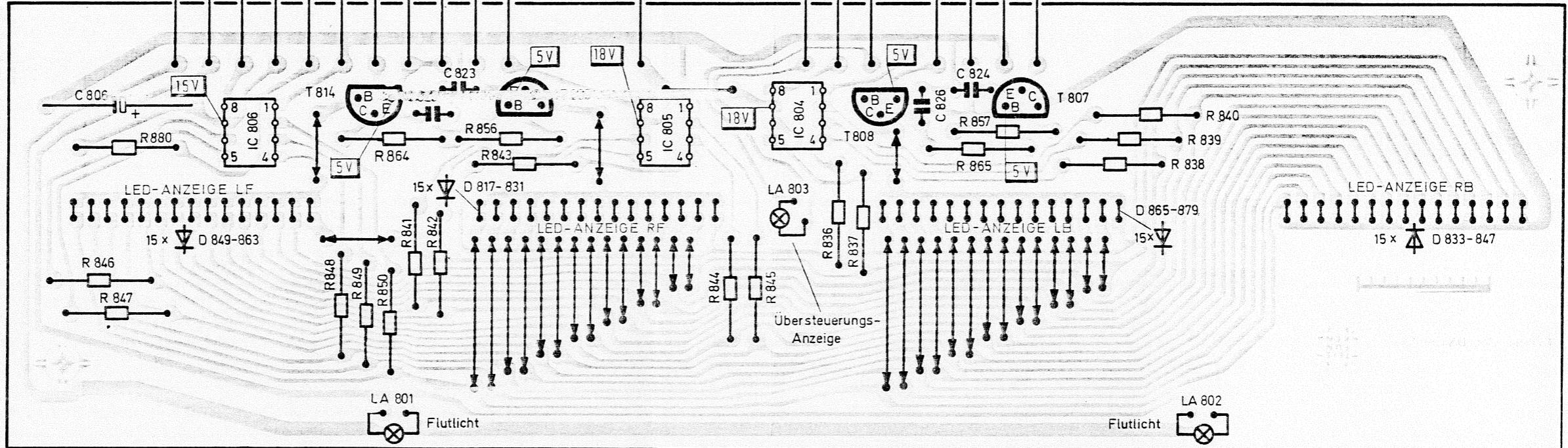
RF → right front → rechts vorne
 RB → right back → rechts hinten
 LF → left front → links vorne

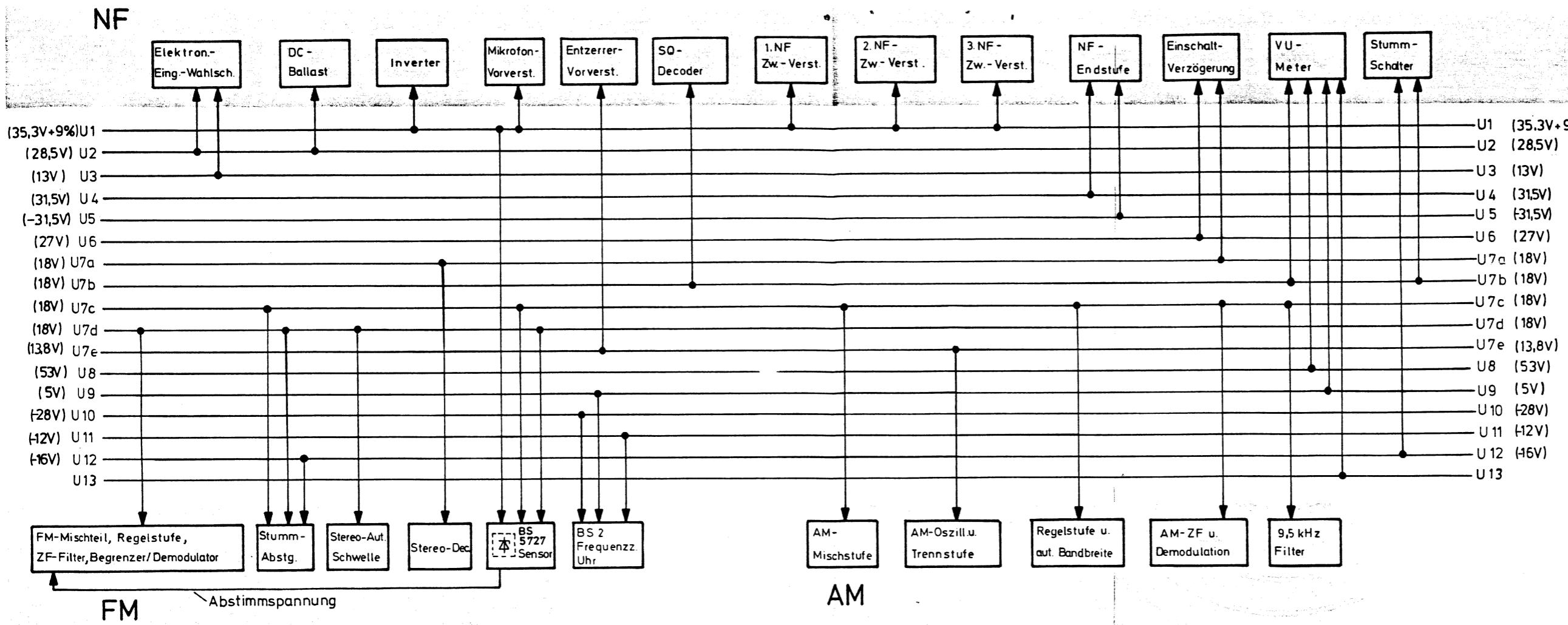
BS 5726 VU-Meter Lageplan

Platte 2



Platte 1

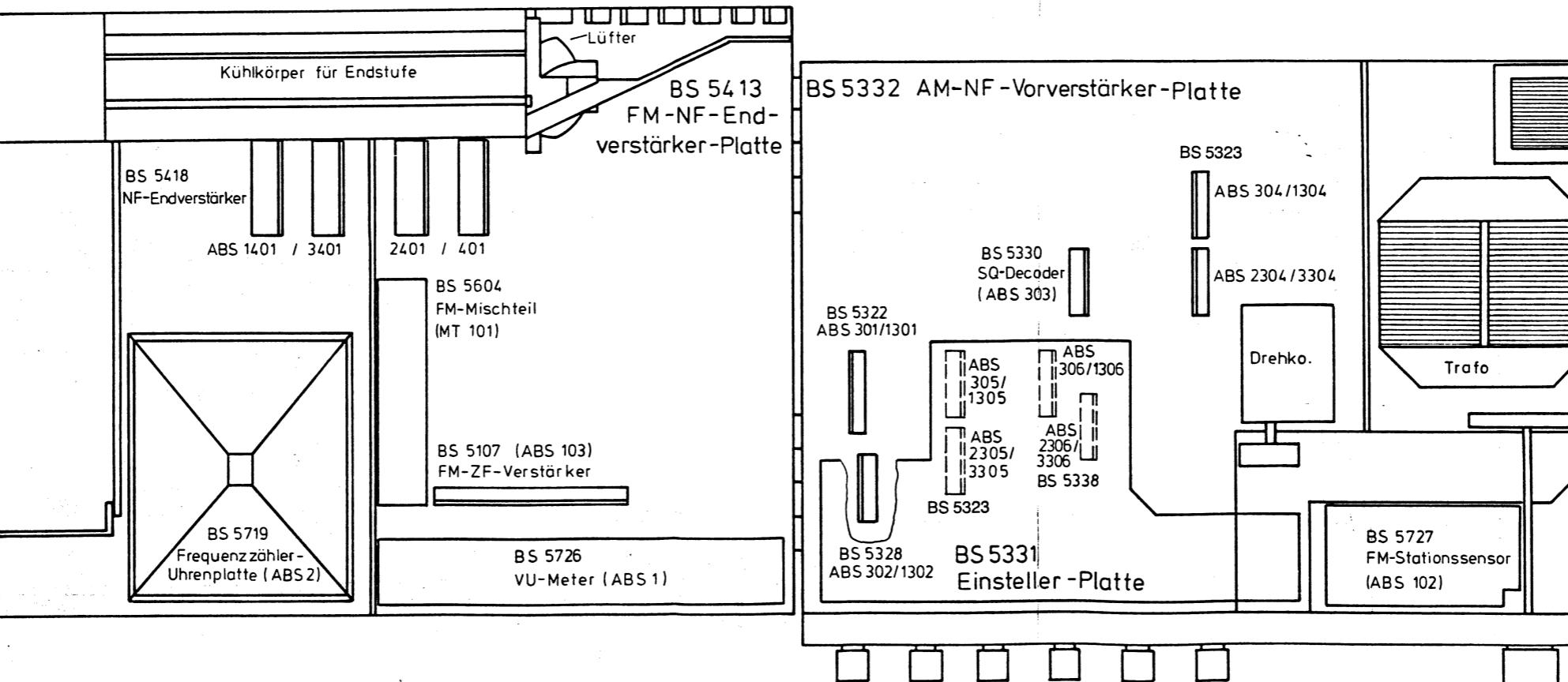




Anordnung der Bausteine auf dem Chassis

Ausbau-Hinweis:

1. Durch Lösen von je 2 Schrauben an den Seiten des Gerätes lässt sich das Gehäuse nach hinten abnehmen.
2. Nach Lösen von 3 Schrauben an der rechten Seite und 2 weiteren Schrauben am unteren Rand des Kühlkörpers (Rückseite) lässt sich das Chassis aufklappen – siehe Aufkleber am Chassis.



Seilzug · Tuning Drive · Entraînement

